

20024189-01

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 8月30日

出願番号

Application Number: 特願2002-252528

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-252528 ]

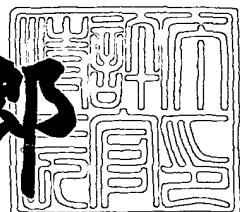
出願人

Applicant(s): ブラザー工業株式会社

2003年 4月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3026021

56F4A1

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 2002022500  
 【提出日】 平成14年 8月30日  
 【あて先】 特許庁長官殿  
 【国際特許分類】 D05B 73/02  
 D05B 19/00  
 D05B 87/02

## 【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 榊原 薫

## 【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 貝谷 明

## 【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100089004

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 岡村 俊雄

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016285

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006583

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 縫製装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 針棒を上下動させる針棒上下動機構と、前記針棒を揺動させる針棒揺動機構と、糸供給源を収容する糸収容部を有する糸力セットを着脱自在に装着する力セット装着部とを備えた縫製装置において、

前記針棒が所定位置に停止している状態で、前記力セット装着部に前記糸力セットを装着する動作に連動して作動し、前記糸力セットから導出される糸を前記針棒に装着された縫針の針穴に糸通し可能な糸通し機構と、

この縫製装置の電源を遮断した状態において、前記力セット装着部に前記糸力セットを装着する際には、前記糸通し機構を作動させないように制限する糸通し制限手段と、

を備えたことを特徴とする縫製装置。

【請求項2】 この縫製装置に電力が供給されている状態において、前記力セット装着部から前記糸力セットが取り外された場合に、前記針棒を前記所定位置に移動させるように前記針棒上下動機構と針棒揺動機構を制御する針棒移動制御手段を設けたことを特徴とする請求項1に記載の縫製装置。

【請求項3】 前記糸通し機構は、前記力セット装着部に設けられた可動部材を有し、この可動部材が初期位置から前記力セット装着部に装着される前記糸力セットにより押動されて、前記糸通し機構が作動するように構成され、

前記糸通し制限手段は、前記可動部材が前記力セット装着部に装着される前記糸力セットで押動されても、前記糸通し機構が作動しない待機位置に前記可動部材を保持する保持手段を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の縫製装置。

【請求項4】 前記保持手段は、前記待機位置の可動部材に係合して前記待機位置に保持するストッパ部材と、このストッパ部材を前記可動部材に係合する係合位置と係合しない非係合位置とに亘って切り換えるアクチュエータと、このアクチュエータを制御する制御手段とを有することを特徴とする請求項3に記載の縫製装置。

【請求項5】 前記アクチュエータとして、前記針棒揺動機構により前記針棒を揺動させるパルスモータが適用され、

前記糸通し制限手段は、前記針棒が前記所定位置のときに前記トップ部材が前記非係合位置になり、前記針棒が前記所定位置以外の位置のときに前記トップ部材が前記係合位置になるように構成されたことを特徴とする請求項4に記載の縫製装置。

【請求項6】 前記パルスモータは、前記糸カセットから導出される糸に張力を付与する糸調子皿を開閉する兼用のアクチュエータであり、前記針棒が前記所定位置のときに前記糸調子皿が開放し、前記針棒が前記所定位置以外の位置のときに前記糸調子皿が閉じるように構成されたことを特徴とする請求項5に記載の縫製装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は糸カセットを着脱自在に装着するカセット装着部を備えた縫製装置に関し、特に、この縫製装置の電源を遮断した状態において、カセット装着部に糸カセットを装着する際には、糸通し機構が作動しないように構成した縫製装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、糸駒を収容した糸カセットをカセット装着部に着脱自在に装着し、その糸カセットから延びる糸を上糸として使用するようにしたカセット着脱式の縫製装置が考えられる。カセット装着部に装着する糸カセットから導出される糸が、1対の糸調子皿の間に掛けられ、この糸調子皿から下流側に延びる糸が天秤に掛けられ、この天秤から下流側に延びる糸が針棒に装着された縫針の針穴に通されてセットされる。

【0003】

本願出願人は、糸カセットをカセット装着部に装着する動作に連動して作動する糸搬送機構と糸通し機構を備え、糸カセットの糸を糸カセットの所定の糸掛け部にかけて準備しておき、その糸カセットをカセット装着部に装着すると、糸搬送機構と糸通し機構により糸カセットから導出される糸を自動的に針穴に通す縫

製装置（例えば、特願2002-91558号参照）を出願している。

【0004】

この糸通し機構では、糸通し軸が下降して針棒に対して位置決めされ、続いて、糸通し軸が回動して糸通しフックが針穴を貫通する。ここで、糸搬送機構により糸カセットから導出される糸が縫針の針穴付近に運ばれてきており、その糸が針穴を貫通した糸通しフックの先端で引っ掛けられてから、糸通し軸が前記と逆方向に回動して糸通しフックが針穴から抜けると、針穴に糸が通される。

【0005】

針棒上下動機構により針棒は上下動されるが、糸通し機構により針穴への糸通しを可能にするためには、針穴がミシンベッド部の内部に進入していないよう、針棒を所定の上下方向位置に停止させた状態で、カセット装着部に糸カセットを装着して糸通し機構を作動させる必要がある。

【0006】

また、針棒を揺動させる針棒揺動機構が設けられ、針棒は針棒台に上下動可能に支持され、この針棒台がフレームに水平軸心回りに枢支されている。糸通し機構は、針棒台に設けられて針棒と一緒に揺動し、糸搬送機構は、針棒台が枢着されたフレームに設けられて針棒や糸通し機構のようには揺動しない。

【0007】

それ故、針棒及び糸通し機構と糸搬送機構の位置関係は変化し、その位置関係によって糸通し機構により針穴への糸通し成功率が異なってくる。この糸通し成功率を高くする針棒の所定の針振り位置が予め設定されており、糸通し機構により針穴への糸通しを可能にするためには、前記のように針棒を所定の上下方向位置に停止させ、しかも、針棒を所定の針振り位置に停止させた状態で、カセット装着部に糸カセットを装着して糸通し機構を作動させる必要がある。

【0008】

さて、この縫製装置に電力が供給されている状態においては、針棒上下動機構と針棒揺動機構が作動可能となるため、カセット装着部への糸カセットの装着に備えて、この針棒上下動機構と針棒揺動機構を介して針棒を所定位置（所定の上下方向位置や所定の針振り位置）に自動的に移動させることが可能になる。或い

は、針棒の上下位置が糸通しには不適な位置の場合には、そのことをユーザーに警告して糸カセットの装着を未然に回避することも考えられる。

## 【0009】

**【発明が解決しようとする課題】** この縫製装置の電源を遮断した状態（例えば、ミシン電源をうっかり投入し忘れた状態）においては、カセット装着部への糸カセットの装着に備えて、針棒上下動機構と針棒揺動機構を介して針棒を所定位置に自動的に移動させることや警告ができなくなるため、針棒が所定位置以外の位置に停止した状態で、カセット装着部に糸カセットを装着してしまう虞がある。

## 【0010】

このように、電源遮断時にカセット装着部に糸カセットを誤って装着しても、その糸カセット装着動作に連動して糸通し機構が作動する構成であるため、針棒が所定位置以外の位置に停止した状態でも、この糸通し機構の作動が行われることになるため、糸通し機構等が破損したり、その他何らかの不具合が生じる虞がある。何らかの不具合としては、例えば、針棒が所定位置にないために、糸通しができないにも関わらず、糸通し装置が作動すると、上述の糸通しフックや糸搬送機構によって糸カセットから糸が無駄に引き出され、その糸を糸カセットの糸駒に巻き戻す手間が生じることになる。

## 【0011】

本発明の目的は、縫製装置の電源を遮断した状態において、カセット装着部に糸カセットを装着する際には、糸通し機構を作動させないように制限して、電源遮断時における不用意な糸通し機構の作動による不具合を防止することである。

## 【0012】

**【課題を解決するための手段】** 請求項1の縫製装置は、針棒を上下動させる針棒上下動機構と、前記針棒を揺動させる針棒揺動機構と、糸供給源を収容する糸収容部を有する糸カセットを着脱自在に装着するカセット装着部とを備えた縫製装置において、前記針棒が所定位置に停止している状態で、前記カセット装着部に前記糸カセットを装着する動作に連動して作動し、前記糸カセットから導出される糸を前記針棒に装着された縫針の針穴に糸通し可能な糸通し機構と、こ

の縫製装置の電源を遮断した状態において、前記カセット装着部に前記糸カセットを装着する際には、前記糸通し機構を作動させないように制限する糸通し制限手段とを備えたものである。

【0013】

請求項1の縫製装置では、縫製装置に電力が供給されている場合に、カセット装着部に糸カセットを装着すると、そのカセット装着動作に連動して糸通し機構が作動する。針棒が所定位置に停止している状態で糸通し機構が作動すると、カセット装着部に装着される糸カセットから導出される糸が、針棒に装着された縫針の針穴に通される。

【0014】

この縫製装置に電力が供給されている状態においては、カセット装着部への糸カセットの装着に備えて、針棒上下動機構と針棒揺動機構を介して針棒を所定位置に自動的に移動させることや警告を縫製装置は実行可能な状態である。一方、縫製装置の電源を遮断した状態においては、針棒上下動機構と針棒揺動機構を介して針棒を所定位置に自動的に移動させることや警告を縫製装置は実行不可能となるが、糸通し制限手段により糸通し機構が作動しないように制限される。

【0015】

請求項2の縫製装置は、請求項1の発明において、この縫製装置に電力が供給されている状態において、前記カセット装着部から前記糸カセットが取り外された場合に、前記針棒を前記所定位置に移動させるように前記針棒上下動機構と針棒揺動機構を制御する針棒移動制御手段を設けたものである。

【0016】

請求項2の縫製装置では、この縫製装置に電力が供給されている状態において、カセット装着部から糸カセットが取り外されると、カセット装着部への糸カセットの次の装着に備えて、針棒移動制御手段により針棒上下動機構と針棒揺動機構が制御されて、針棒が所定位置に自動的に移動される。

【0017】

請求項3の縫製装置は、請求項1又は2の発明において、前記糸通し機構は、前記カセット装着部に設けられた可動部材を有し、この可動部材が初期位置から

前記カセット装着部に装着される前記糸カセットにより押動されて、前記糸通し機構が作動するように構成され、前記糸通し制限手段は、前記可動部材が前記カセット装着部に装着される前記糸カセットで押動されても、前記糸通し機構が作動しない待機位置に前記可動部材保持する保持手段を有するものである。

【0018】

請求項3の縫製装置では、糸通し機構の可動部材がカセット装着部に装着される糸カセットにより初期位置から押動されると、糸通し機構がある程度作動する。糸通し制限手段の保持手段により可動部材が待機位置に保持され、この待機位置に保持された可動部材がカセット装着部に装着される糸カセットに押動されても、糸通し機構が作動しなくなる。

【0019】

請求項4の縫製装置は、請求項3の発明において、前記保持手段は、前記待機位置の可動部材に係合して前記待機位置に保持するストッパ部材と、このストッパ部材を前記可動部材に係合する係合位置と係合しない非係合位置とに亘って切り換えるアクチュエータと、このアクチュエータを制御する制御手段とを有するものである。

【0020】

請求項4の縫製装置では、制御手段によりアクチュエータが制御され、このアクチュエータによりストッパ部材が係合位置と非係合位置とに亘って切り換えられる。ストッパ部材が係合位置のときに待機位置の可動部材に係合して、可動部材が待機位置に保持される。ストッパ部材が非係合位置のときには、可動部材が待機位置に保持されなくなり、可動部材が初期位置に復帰可能となる。

【0021】

請求項5の縫製装置は、請求項4の発明において、前記アクチュエータとして、前記針棒揺動機構により前記針棒を揺動させるパルスマータが適用され、前記糸通し制限手段は、前記針棒が前記所定位置のときに前記ストッパ部材が前記非係合位置になり、前記針棒が前記所定位置以外の位置のときに前記ストッパ部材が前記係合位置になるように構成されたものである。

【0022】

請求項5の縫製装置では、パルスモータにより、ストッパ部材が係合位置と非係合位置とに亘って切り換えられると共に、針棒揺動機構を介して針棒が揺動される。そして、針棒が所定位置のときにストッパ部材が非係合位置になって、可動部材が初期位置に復帰可能となり、針棒が所定位置以外の位置のときにストッパ部材が係合位置になって、可動部材が待機位置に保持される。

## 【0023】

請求項6の縫製装置は、請求項5の発明において、前記パルスモータは、前記糸カセットから導出される糸に張力を付与する糸調子皿を開閉する兼用のアクチュエータであり、前記針棒が前記所定位置のときに前記糸調子皿が開放し、前記針棒が前記所定位置以外の位置のときに前記糸調子皿が閉じるように構成されたものである。

## 【0024】

請求項6の縫製装置では、パルスモータにより、ストッパ部材の係合位置と非係合位置との切り換え、及び、針棒揺動機構による針棒の揺動が行われると共に、糸カセットから導出される糸に張力を付与する糸調子皿が開閉される。針棒が所定位置のときに糸調子皿が開放し、カセット部への糸カセットの着脱が可能になり、針棒が所定位置以外の位置のときに糸調子皿が閉じ、糸カセットから導出される糸に張力が付与可能となる。

## 【0025】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。本実施の形態は、糸供給源を収容する糸収容部を有する糸カセットを着脱自在に装着するカセット装着部を備えた家庭用ミシンに、本発明を適用した場合の一例である。

## 【0026】

図1～図4に示すように、家庭用のミシンMは、水平なベッド面を有するベッド部1と、ベッド部1の右端部分に立設された脚柱部2と、脚柱部2の上部からベッド部1と対向するように左方へ延びるアーム部3と、アーム部3の左端部分に設けられた頭部4とを有する。頭部4には、糸カセット10が着脱自在に装着されるカセット装着部5が設けられ、このカセット装着部5に装着された糸カセ

ット10から導出される糸11が上糸として使用される。

## 【0027】

アーム部3（の頭部4）には、縫製開始スイッチ、縫製終了スイッチ、等々の操作スイッチ類6（図19参照）が設けられている。また、アーム部3には、画面を正面に向けた液晶ディスプレイ7が設けられ、その液晶ディスプレイ7の表面にタッチパネル8（図19参照）が設けられている。

## 【0028】

図2、図4、図9、図10に示すように、頭部4には、針棒12、天秤13、カセット装着部5に装着された糸カセット10から導出される糸11の糸調子を調節する糸調子機構14、取外操作部材60が操作された場合にカセット装着部5から糸カセット10を取り外し可能にするカセット取外機構15、カセット装着部5に糸カセット10を装着する動作に連動して作動する糸通し部16c（糸搬送機構16A及び糸通し機構16B）及び糸掛け機構17、針棒12を上下動させる針棒上下動機構18、針棒12を揺動させる針棒揺動機構19、天秤3を上下に揺動させる天秤駆動機構等が設けられている。

## 【0029】

糸搬送機構16Aは、カセット装着部5に装着される糸カセット10から導出される糸11を引っ掛けて針棒12に装着された縫針12aの針穴12b付近まで運んでくる機構であり、糸通し機構16Bは、カセット装着部5に装着される糸カセット10から導出されて糸搬送機構16Aで針穴12b付近まで運ばれてきた糸11を針穴12bに通す機構である。尚、糸掛け機構17は、カセット装着部5に装着される糸カセット10から導出される糸11を針棒12の針棒糸案内H（図1等参照）に糸掛けする機構である。

## 【0030】

図3、図4に示すように、カセット装着部5に装着された糸カセット10から導出される糸11は、糸調子機構14の1対の糸調子皿41、42の間の糸調子軸40（図11等参照）に上側から掛けられ、その糸調子軸40から下流側へ延びる糸11が天秤13に掛けられ、天秤13から下流側へ延びる糸11が縫針12aの針穴12bに通されて縫製可能にセットされる。

## 【0031】

一方、ベッド部1にはボビン装着部（図示略）が設けられ、このボビン装着部に装着されたボビン（図示略）から延びる糸が下糸として使用される。また、ベッド部1には、釜機構（図示略）が設けられている。上糸と下糸を縫製可能にセットした状態で、ミシンモータ9（図19参照）が駆動されると、針棒上下動機構18により針棒12が上下動され、これに同期して釜機構が駆動されて、その釜機構によりベッド部1の針板1aよりも下側に下降した縫針12a付近の上糸11が引っ掛けられ、その上糸11と下糸とが交絡して縫目が形成される。

## 【0032】

ここで、糸力セット10について説明する。図5～図8に示すように、糸力セット10は、カセット本体20と、カセット本体20に枢着された開閉部材21とを有し、これらの内部に糸供給源である糸駒22を収容する糸収容部23が形成されている。開閉部材21には糸立棒24が取り付けられ、開閉部材21を前側へ開くと（図7参照）、糸立棒24への糸駒22の着脱が可能になり、糸駒22が糸立棒24に装着された状態で、開閉部材21を閉めるとその糸駒22が収容部23に収容される。

## 【0033】

糸駒22からは糸11が上側へ延びて収容部23外に導出され、そこから、カセット本体20と開閉部材21の左端間の糸経路25を通って、糸力セット10の左下端部の糸掛け部26aに導かれてそこに掛けられ、そこから右方へ延びて仕切壁27の下端部の糸掛け部26bと糸力セット10の右下端部の糸掛け部26cに掛けられ、そこから前方へ延びてから糸掛け部26dに掛けられてUターンし、左方へ延びて糸保持部28に保持されて、更に左方へ延びる糸11は、糸保持部28の左側の刃29で切断され糸掛け部26eに掛けられる。

## 【0034】

以上のように糸11をセットした糸力セット10は、カセット装着部5に装着された状態のものでなく、カセット装着部5に装着するために準備された状態のものである。さて、この糸力セット10の右端部分には、後方と下方を開口した天秤ガイドスペース30がほぼ上下全長に亘って形成され、糸力セット10の下

端部分の中央部分に下方を開口した糸調子スペース31が形成され、これらのスペース30、31が仕切壁27により仕切られている。

## 【0035】

カセット装着部5には糸カセット10を下降させて挿入していくが、その際に、天秤ガイドスペース30に天秤13とこの天秤13をガイドする天秤ガイド13a（図2等参照）が下側から入り込み、糸調子スペース31に糸調子機構14の糸調子軸40と1対の糸調子皿41、42が下側から入り込む。尚、糸調子軸40等が糸カセット10と干渉しないように、カセット本体20の後壁下端部に切欠き20aが形成されている。糸カセット10をカセット装着部5に少し挿入したところで、先ず、天秤ガイドスペース30に入り込んだ天秤13に、糸11の糸掛け部26b、26cの間の糸部分11aが引っ掛かる。

## 【0036】

その後、糸カセット10をカセット装着部5に挿入していくと、前記糸部分11aが掛けた天秤13に対して糸掛け部26a、26bが下降していくが、この糸部分11aよりも下流側の糸11は糸保持部28に保持された状態が維持されるため、糸収容部23の糸駒22から糸11が引き出されていて、例えば、糸カセット10を2/3程度挿入したときの糸部分11aは図1、図2のような山型になる。糸カセット10をカセット装着部5に装着すると、図3、図4に示すように、糸掛け部26a、26bの間の糸部分11bが、糸調子スペース31に入り込んだ1対の糸調子皿41、42の間の糸調子軸40に引っ掛かる。

## 【0037】

次に、糸調子機構14について説明する。図11～図13に示すように、糸調子機構14は、フレーム40aに固定されて後方へ延びる糸調子軸40と、糸調子軸40に固定的に外嵌された前糸調子皿41と、前糸調子皿41に面接触可能に糸調子軸40に外嵌された後糸調子皿42と、糸調子軸40に外装されて後糸調子皿42を前方の前糸調子皿41に付勢する圧縮コイルバネからなる糸調子バネ42aとを有し、1対の糸調子皿41、42を開閉するパルスモータ44を含む開閉機構部43が設けられている。

## 【0038】

図12～図14に示すように、開閉機構部43は、パルスモータ44、駆動ギヤ45、カム部材46、リンク部材47、連桿部材48、回動リンク部材49、引っ張りコイルバネ50、押動リンク部材51、開放レバー部材52を有する。パルスモータ44の出力軸に固着された駆動ギヤ45がカム部材46のギヤ部46aに噛合している。リンク部材47はその中央部が支軸47aを介して前後軸心回りに枢支されて、上端部のカム従動子47bがカム部材46のカム溝46bに係合し、下端部のピン47cが、連桿部材48の中央部分の長穴48aに係合している。連桿部材48は左右方向へ移動自在にガイド支持されている。

#### 【0039】

回動リンク部材49は、その中央部が支軸49aを介して鉛直軸心回りに枢支され、引っ張りコイルバネ50により反時計回り方向へ付勢されている。回動リンク部材49の後端部の係合部49bが、連桿部材48の左端の長穴49bに係合し、回動リンク部材49の右端部のピン49cが押動部材51の中央部の長穴51bに係合している。押動部材51はその右端部が支軸51aを介して鉛直軸心回りに枢支され、開放レバー部材52は糸調子バネ42aに圧接されている。

#### 【0040】

図12に示すように、カム溝46bの同径のカム溝部46b1にカム従動子47bが係合しているとき、1対の糸調子皿41, 42が閉じた状態になる。カム溝部46b1は約80度に亘って形成され、カム従動子47bがカム溝部46b1に係合した状態を維持して、前記約80度に対応する角度範囲でパルスモータ44を駆動することができる。

#### 【0041】

これは、パルスモータ44と駆動ギヤ45が針棒揺動機構19の一部として兼用されているからであり、これにより、1対糸調子皿41, 42を閉じた状態にしたまま、針棒12を揺動させることができになる。尚、針棒揺動機構19は、パルスモータ44、駆動ギヤ45、駆動ギヤ45に噛合するギヤ19a、ギヤ19aに固定的に設けられたカム19bを有し、回転するカム19bにより針棒12の揺動動作を発生させるようにしている。

#### 【0042】

一方、図13に示すように、パルスマータ44が駆動されて、カム部材46が矢印で示す時計回り方向へ回動され、カム溝46bのカム溝部46b2にカム従動子47bが係合して、カム部材46の中心側へ移動していくと、リンク部材47、連桿部材48、回動リンク部材49が連動して矢印の方向へ移動し、前方へ移動する押動部材51の左部のレバー部51cにより開放レバー部材52が前方へ押動され、これにより、後糸調子皿42が傾くように移動して1対の糸調子皿41、42はこれらの間に隙間ができる開放される。

#### 【0043】

1対の糸調子皿41、42が開放した状態で、糸カセット10がカセット装着部5に装着されると、糸カセット10から導出される糸11の前記糸部分11bが、1対の糸調子皿41、42の間の糸調子軸40に引っ掛かる。そして、パルスマータ44が駆動されて、カム部材46が矢印と反対の反時計回り方向へ回動されると、引っ張りコイルバネ50の付勢力により、回動リンク部材49が元の位置に戻るため、糸調子バネ42aにより1対の糸調子皿41、42が閉じる。尚、1対の糸調子皿41、42が開放した状態で、針棒12は図9に鎖線で示す左基線位置に移動された状態になる。

#### 【0044】

次に、糸搬送機構16Aについて説明する。図9、図15に示すように、糸搬送機構16Aは、針棒台80（図16参照）が枢着されたフレームに設けられ、糸カセット10から導出される糸11を引っ掛ける糸掛け部材70と、糸掛け部材70を待機位置（図9参照）から姿勢を変化させつつ下降させて糸掛け位置（図示略）→糸運び位置（図15参照）へと移動させる糸掛け駆動機構部75とを有する。この糸搬送機構16Aは、カセット装着部5に挿入される糸カセット10で押圧されて移動する部材（図示略）によって駆動されるように構成されている。即ち、ミシンMの電源が遮断されても、糸搬送機構16Aは作動可能である。

#### 【0045】

糸掛け部材70は前後1対の糸掛け板71を有し、前記糸掛け位置において、糸カセット10から導出される糸11の天秤13よりも下流側部分が、1対の糸

掛け板71に亘ってピンと張った状態に引っ掛けられ、前記糸運び位置において、糸掛け部材70の上下方向位置は針棒12の位置に対して位置決めされ、1対の糸掛け板71の間に縫針12aが位置して、糸11が針穴12bに接近する。これら糸搬送機構16A及び糸掛け部材70については、本願出願人による特願2002-91558号、特願2002-225245号を参照されたい。

#### 【0046】

糸通し機構16Bについて説明する。図16、図17に示すように、糸通し機構16Bは針棒台80に設けられ、針棒12の左側において針棒台80に上下動可能に支持された糸通し軸81及びスライダガイド軸82と、これら糸通し軸81とスライダガイド軸82の上端部分に上下動自在に外嵌された糸通しスライダ83と、糸通し軸81の下端部に取り付けられたフック機構部84を有する。

#### 【0047】

糸通し軸81の上部に上下2本のピン85a、85bが突出され、上側のピン85aが糸通しスライダ83に形成された螺旋的な係合溝83aに係合し、下側のピン85bが針棒12に外嵌固定された係合部材12cに上側から係合可能になっている。糸通し軸81には糸通し軸81に対してスライダ83を上方へ付勢する圧縮コイルバネ86が外装され、通常、ピン85aは係合溝83aの下端部に係合している。またスライダガイド軸82には糸通しスライダ83を上方へ付勢する圧縮コイルバネ87が外装され、通常、糸通し軸81と糸通しスライダ83は上限位置に位置している。

#### 【0048】

図17に示すように、フック機構部84は、針穴12bを貫通可能で先端に糸掛け部88aを有する糸通しフック88と、糸通しフック88の両側に位置する2枚のガイド部材89と、糸通しフック88の糸掛け部88aに係合可能なワイヤ90とを有する。通常、糸カセット10がカセット装着部5に装着されていないときには、糸通し機構16Bは図16に示す状態になっているが、この状態で、糸カセット10をカセット装着部5に装着すると、そのカセット装着動作に連動して糸通し機構16Bが作動する。

#### 【0049】

ここで、糸通し機構16Bは、更に、スライダガイド軸82の左側に配設された縦向きのガイド軸91と、カセット装着部5に設けられてガイド軸91に上下動自在にガイドされた可動部材92を有する。可動部材92は引っ張りコイルバネ93により上方へ付勢され、カセット装着部5に糸カセット10が装着されていない状態で、通常、可動部材92は図16に示す初期位置（移動可能な範囲の上限位置である）に位置している。

## 【0050】

可動部材92はカセット装着部5に装着される糸カセット10により直接下方へ押動され、この可動部材92が前記初期位置から下方へ押動されると、糸通し機構16Bが作動する。即ち、可動部材92の上部の枢着部92hには、軸94aを介して連結部材94が枢着されており、可動部材92が前記初期位置から下降すると、可動部材92に連結部材94を介して連結された糸通しスライダ83が一体的に下降する。

## 【0051】

糸通しスライダ83が下降すると、最初は、糸通し軸81及びフック機構部84も一体的に下降する。そして、糸通し軸81は、そのピン85bが針棒12の係合部材12cに上側から係合すると下方への移動が禁止されて停止し、針棒12に対する糸通し軸81の上下方向位置が位置決めされる。

## 【0052】

その後、糸通し軸81に対して糸通しスライダー83が下降するため、ピン85aが糸通しスライダ83の螺旋的な係合溝83aを上側へと係合していく、糸通し軸81が回動される。このとき、フック機構部84は縫針12a付近に位置しており、前記糸搬送機構16Aにより糸カセット10から導出される糸11も縫針12a付近に運ばれ、縫針12aの手前に張られた状態で保持されている。

## 【0053】

即ち、糸通し軸81が回動されると、図16(a)に示すように、フック機構部84の糸通しフック88が針穴12bを貫通して、図16(b)に示すように、糸通しフック88の先端の糸掛け部88aにより糸11が引っ掛けられてから

、糸通し軸81が前記と逆方向に回動されると、糸通しフック88が針穴12bから抜けて、針穴12bに糸11が通される。尚、このとき、針棒糸案内Hにも糸11は糸掛け機構17によって掛けられる。

## 【0054】

針穴12bへの糸通しが完了した直後、連結部材94による可動部材92と糸通しスライダー83との連結が解除され、糸通し軸81、糸通しスライダー83、フック機構部84が図16の状態に復帰（上昇）する。また、カセット装着部5に糸カセット10が装着されていると、可動部材92がその初期位置の下方のカセット装着位置に保持される。即ち、フック機構部84と可動部材92とが離れているため、フック機構部84に対する可動部材92を介した力の伝達が不可能となる。

## 【0055】

カセット取外機構15は電源投入時に、取外操作部材60が操作された場合、前記カセット装着位置の糸カセット10と可動部材92の保持を解除して、引っ張りコイルバネ93の付勢力によって、可動部材92と共に糸カセット10を上昇させることにより、糸カセット10の上部がミシンMの上部から突出して、カセット装着部5から糸カセット10を取り外し可能にし、また、可動部材92は上昇して、初期位置に復帰する。尚、可動部材92が前記初期位置に復帰し、その後、可動部材92が初期位置から下降されると、連結部材94で可動部材92と糸通しスライダー83が連結されて一体的に下降する。

## 【0056】

図9に示すように、カセット取外機構15は、取外操作部材60と、この取外操作部材60に連動連結されたリンク61とを有する。取外操作部材60を軸60a回りに揺動させるように操作するとリンク61も一体的に揺動され、これにより、前記カセット装着位置の糸カセット10と可動部材92の保持が解除され、またこれにより、強制的に押動部材51が回動されて糸調子機構14の1対の糸調子皿41、42が開放される。

## 【0057】

ところで、針棒12と糸通し機構16Bが揺動するのに対して、糸搬送機構1

6 Aは針棒12や糸通し機構16Bのようには揺動しないため、針棒12の針振り位置によって、縫針12a及び糸通し機構16Bと糸搬送機構16Aの位置関係は変化するため、この位置関係によって、糸通し機構16Bで針穴12bに糸通しする成功率が異なってくる。尚、糸搬送機構16Aを糸通し機構16Bと共に揺動させないのは、揺動する部分の重量やミシンMの内部での移動空間（逃し）が大きくなり、ミシンMの大型化を招くことを防止したためである。

#### 【0058】

このミシンMでは、針棒12を針上付近位置に位置させ、しかも、左基線位置（この位置が所定位置に相当する）に位置させた状態で、糸搬送機構16Aと糸通し機構16Bを作動させた場合に、針穴12bに糸11を確実に糸通しできるように設定してある。即ち、針穴12bに糸11を確実に糸通しできるように、糸カセット10をカセット装着部5から取り外した状態で、針棒12を針上付近位置且つ左基線位置に位置させておき、この状態で、糸カセット10をカセット装着部5に装着して、糸搬送機構16A及び糸通し機構16Bを作動させる必要がある。

#### 【0059】

さて、このミシンMには、図12(a)、図13(a)、図14に示すように、電源を遮断した状態（例えば、電源スイッチ（図示略）をユーザーが意図的にOFFした状態や落雷等のため停電している状態）において、カセット装着部5から糸カセット10を取り外した後、カセット装着部5に糸カセット10を装着する際には、糸通し機構16Bを作動させない（糸通し機構16Bが糸カセット10から導出される糸11を引き出すような動作を行わない）ように制限する糸通し制限機構100が設けられている。

#### 【0060】

この糸通し制限機構100は、可動部材92がカセット装着部5に装着される糸カセット10で押動され移動しても、糸通し機構16Bが作動しない待機位置に可動部材92を保持する保持機構101を有し、この保持機構101は、前記待機位置の可動部材92に係合して前記待機位置に保持するストッパ部材102と、このストッパ部材102を可動部材92に係合する係合位置（図12(a)参照）と係

合しない非係合位置（図13（a）参照）とに亘って切り換えるパルスモータ44と、パルスモータ44を制御する制御装置110とを有する。

## 【0061】

ストッパ部材102は上下方向に長いリンク状の部材であり、カム部材46の前側付近に設けられ、ストッパ部材102の上端の枢支部102cが後方に伸長しており、ストッパ部材102の後方に位置するフレームに前後方向向きの軸心回りに回動自在に枢支されている。ストッパ部材102の下端部に従動子102bが設けられ、この従動子102bが後方に伸長しており、ストッパ部材102の後方に配置されたカム部材46のカム溝46bに係合する。また、ストッパ部材102の長手方向中間部に係合ピン102aが設けられ、この係合ピン102aが前方に伸長しており、ストッパ部材102の前方に配置された可動部材92の後部（被係合部92e）に係合可能になっている。

## 【0062】

ここで、図18に示すように、可動部材92は、鉛直壁部92aと、この鉛直壁部92aから右方へ張り出すと上下2つの水平片部92b, 92cを有し、水平片部92b, 92cにガイド軸91が摺動自在に挿通されている。水平片部92cのうち、カセット装着部5に装着される糸カセット10で押動される被押動部92dとしてガイド軸91の右侧前方部分が形成され、上記係合ピン102aが係合可能な被係合部92eとしてガイド軸91の後方部分が形成されている。また、水平部92cの中央では、伸展部92gが取り付けられている。この伸展部92gの後端は、被係合部92eよりも前方にある。

## 【0063】

このパルスモータ44は、針棒揺動機構18により針棒12を揺動させると共に、糸カセット10から導出される糸11に張力を付与する糸調子皿40, 41を開閉する、3つの機構に兼用のパルスモータである。そして、糸通し制限機構100は、針棒12が左基線位置のときにストッパ部材102が前記非係合位置になり（更に、糸調子皿40, 41が開放し）、針棒12が左基線位置以外の位置のときにストッパ部材102が前記係合位置なる（更に、糸調子皿40, 41が閉じる）ように、カム部材46のカム溝46bの形状等を形成し構成されている。

## 【0064】

次に、ミシンMの制御系について説明する。図19に示すように、ミシンMの制御装置110は、CPU110a、ROM110b、RAM110c、入力インターフェース110d、出力インターフェース110eを有する。入力インターフェース110dに、操作スイッチ類6、タッチパネル8、主軸回転角検出センサ111、カセット検出スイッチ112が電気的に接続され、出力インターフェース110eに、ミシンモータ9、パルスモータ44、液晶ディスプレイ7、ランプ類113、スタートボタン200を夫々駆動する為の駆動回路114a～114dが電気的に接続されている。

## 【0065】

尚、カセット検出スイッチ112は、カセット装着部5に糸カセット10が装着されているか否か検出するものであり、このカセット検出スイッチ112は、例えば、リミットスイッチからなり、カセット装着部5の下端付近部に取り付けられ、カセット装着部5に糸カセット10が装着されるとONになり、糸カセット10が取り出される（糸カセット10が僅かに上昇する）とOFFになる。

## 【0066】

図20に示すように、ROM110bには、ミシンMの制御プログラムが格納されており、その制御プログラムは、縫製する為の縫製制御プログラム、カセット装着部5に糸カセット10を着脱する為のカセット着脱制御プログラム、液晶ディスプレイ7に各種情報を表示させる為の表示制御プログラム等を備えている。

## 【0067】

特に、前記カセット着脱制御プログラムに基づいて制御装置110が実行する制御については、主軸回転角検出センサ111、カセット検出スイッチ112、スタートボタン200の検出結果に基づい、ミシンモータ9、パルスモータ44を制御し、カセット装着部5から糸カセット10を取り外す際、カセット検出スイッチ112がOFFになったとき、ミシンモータ9により針棒12を上停止位置に自動的に移動させ、パルスモータ44によりカム部材46を図13の位置に回動させて、針棒12を左基線位置に移動させて、糸調子皿40、41を開放する。

## 【0068】

このミシンMの作用・効果について説明する。先ず、このミシンMに電力が供

給されている状態において、カセット装着部5から糸カセット10を取り外すと、制御装置110によりミシンモータ9とパルスモータ44が制御されて、針棒上下動機構18と針棒揺動機構19により、針棒12が上停止位置且つ左基線位置（所定位置）に移動される。それ故、次にカセット装着部5に糸カセット10を装着すると、糸通し機構16Bが作動して、糸カセット10から導出される糸11が縫針12aの針穴12bに自動的に通される。即ち、糸カセット10の取り外しに先立ち、針穴12bが所定の糸通し可能位置に移動されている。

#### 【0069】

一方、このミシンMの電源を遮断した状態においては、ミシンモータ9とパルスモータ4（針棒上下動機構18と針棒揺動機構19）が作動しなくなるため、この電源遮断状態でカセット装着部5から糸カセット10を取り外したとしても、針棒12の位置を前記所定位置に自動的に移動させることができない。そして、その電源遮断状態で糸カセット10を取り出してしまい、次に、針棒12を前記所定位置以外の位置に停止させた状態で、カセット装着部5に糸カセット10を装着してしまうことがある。

#### 【0070】

従来のミシンでは、上記のようにして、電源遮断状態で、且つ、針棒12を前記所定位置以外の位置に停止させた状態で、カセット装着部5に糸カセット10を装着してしまっても、その糸カセット10の装着動作に連動して糸通し機構16Bが作動してしまい、針棒12が所定位置に停止していないため、針穴12bへの糸通しが失敗し易くなるのは勿論、糸通し機構16Bが糸搬送機構16A等と干渉して、糸通し機構16Bや糸搬送機構16A等が破損する虞があった。

#### 【0071】

一方、本実施の形態のミシンMでは、縫製終了後に、ミシンMに電力が供給されている間に、糸カセット10が装着されていて、取外操作部材60が操作されると、パルスモータ44が回転して、カム部材46等の作動によって、ストッパ部材102が係合位置から、図13（a）及び図21（c）（d）に示すように、非係合位置に切り換わる。

#### 【0072】

非係合位置においては、ストッパ部材102 の係合ピン102aが、被係合部92eよりも上方において、その被係合部92eの最右端92f（図21（c）の破線）よりも右方で、且つ、伸展部92gよりも後方に位置する。従って、係合ピン102aが可動部材92から離間して、その係合ピン102aによる可動部材92の保持が解除されるので、可動部材92は引っ張りコイルバネ93の弾性力によって上記初期位置まで上昇する。尚、可動部材92が初期位置まで達すると、可動部材92とフック機構部84とが連結し、それらが一体に上下動可能となる。即ち、糸カセット10のカセット装着部5への装着に伴って、糸通し機構16Bが作動可能となる。

#### 【0073】

その後、ミシンMに電力が供給されているうちに、糸カセット10が未装着のカセット装着部5に糸カセット10が装着され、縫製を開始するために、スタートボタン200が操作されたならば、縫製の為の糸調子を発生させる必要があるので、パルスモータ44が回転して、糸調子機構14によって糸調子が生じるようになる。この糸調子が生じる為のパルスモータ44の回転に伴って、ストッパ部材102はカム部材46等の作動によって非係合位置から、図12（a）及び図21（a）（b）に示すように、係合位置に切り換わり、糸調子が生じている間、ストッパ部材102は係合位置に位置する。尚、縫製が終了しただけでは、糸調子は解放されず、糸調子機構14は糸調子を生じる状態であり、ストッパ部材102は係合位置に位置する。

#### 【0074】

係合位置において、ストッパ部材102 の係合ピン102aが、被係合部92eの真上で、被係合部92eの最右端92f（図21（a）の破線）よりも左方に位置する。従って、糸カセット10がカセット装着部5より取り外された場合に、可動部材92が引っ張りコイルバネ93の弾性力によって上昇したとしても、係合ピン102aの下面に被係合部92eが当接して、上記初期位置まで達することができず、その係合ピン102aによって可動部材92が保持されるので、可動部材92とフック機構部84とが離間した状態のままである。

#### 【0075】

そして、糸カセット10がカセット装着部5に装着されたままで、且つ、上記糸調子機構14が糸調子を生じている状態で、ミシンMの電源が遮断されて、その電源遮断状態であるうちに、取外操作部材60が操作され、糸カセット10を取り外されると、ミシンMの電源が遮断されているため、パルスモータ44は作動できず、ストッパ部材102がパルスモータ44の作動によって係合位置から、図13(a)及び図21(c)(d)に示すように、非係合位置に自動的に切り換わることができない。また、可動部材92とフック機構部84とが離間した状態であるので、仮に糸カセット10をカセット装着部5に装着しても、フック機構部84は下降しない。

## 【0076】

尚、針棒上下動機構18や針棒揺動機構19も、電源が遮断されているためにミシンモータ9やパルスモータ44による電力供給時の所定の作動ができない。一方、可動部材92とフック機構部84とが離間した状態でも、仮に糸カセット10をカセット装着部5に装着すると、糸搬送機構16Aは作動して、その一部が針穴12bの近くへ下降する。この電源遮断状態でのミシンMの停止状態では、必ずしも糸通しに適した位置に針穴12bがあるとも限らず、また、電源遮断直後に糸通しに適した位置に針穴12bがあったとしても、ミシンMに設けられたハンドブーリ(図示略)を操作すれば、電源遮断状態においても、針穴12bの位置は上下に手動にて変化されて、針穴12bの位置が糸通しに適さないものになってしまうことが想定される。

## 【0077】

本実施の形態のミシンMでは、ミシンMの電源を遮断した状態において、カセット装着部5から糸カセット10を取り外した後、カセット装着部5に糸カセット10を装着する際には、糸通し機構16Bを作動させないように制限する糸通し制限機構110を設けたので、このような状況下で、針棒12が所定位置に停止していないのに誤ってカセット装着部5に糸カセット10を装着しても、糸通し機構16Bが作動しなくなるため、糸通し機構16B等の破損を防止できる。

## 【0078】

糸通し機構16Bの可動部材92を、カセット装着部5に装着される糸カセツ

ト10で初期位置から押動することにより、糸通し機構16Bが作動するが、糸通し制限機構100によって、保持機構101により可動部材92を待機位置に保持して、可動部材92をカセット装着部5に装着される糸カセット10が押動したとしても、前記糸通し機構16Bを作動させないようにすることができる。従つて、糸通し機構16Bによって糸11は糸カセット10から引き出されないので、その糸通し機構16Bによる引き出し分、糸11を戻す手間がなく使い勝手がよい。

## 【0079】

そして、保持機構101はストッパ部材102とパルスモータ44と制御装置110とを有し、制御装置110によりパルスモータ44を制御して、ストッパ部材102を係合位置と非係合位置とに亘って切り換え、ストッパ部材102が係合位置のときには待機位置の可動部材92に係合して、電源投入状態では、可動部材92を待機位置に保持することができ、ストッパ部材102が非係合位置のときには、可動部材92が初期位置に復帰可能となる。

## 【0080】

パルスモータ44により、ストッパ部材102を係合位置と非係合位置とに亘って切り換えると共に、針棒揺動機構19を介して針棒12を揺動させて、アクチュエータの数を低減でき、これらの同期をとるうえで有利になり、そして、針棒12が前記所定位置以外の位置のときにストッパ部材102が係合位置になって、可動部材92を待機位置に保持することができる。

## 【0081】

また、パルスモータ44により、ストッパ部材102の係合位置と非係合位置との切り換え、及び、針棒揺動機構19による針棒12の揺動を行うと共に、糸カセット10から導出される糸11に張力を付与する糸調子皿40、41を開閉するため、更にアクチュエータの数を低減でき、これらの同期をとるうえで有利になる。

## 【0082】

次に、前記実施の形態を部分的に変更した変更形態について説明する。

## 【0083】

1] 前記実施形態の糸カセットは一例を開示したもにすぎず、適用可能な糸カセットとして、例えば、糸駒等に糸を巻いた糸供給源ではなく、糸を塊状にした糸供給源を収容部に収容して使用する糸カセットとしてもよい。また、糸収容部を覆う壁を少なくとも1つ省略し、糸立棒等の保持部に糸駒等を保持して収容するようにしてもよい。

#### 【0084】

2] 前記の実施形態では、電源の状態に関わらず、カセット装着部5に装着される糸カセット10により可動部材92をある程度を下方に移動可能であるが、電源遮断状態では、可動部材92を下方へ全く移動不可能に構成してもよい。尚、糸カセット10が可動部材92に当接してから、可動部材92がバネ93の付勢力に抗して下方へ動いた方が、その当接が過大な力で行われることを想定した場合、可動部材92や糸カセット10の破損防止の為の緩衝機能が得られる。

#### 【0085】

3] 電源遮断状態では、カセット装着部5に糸カセット10を装着する際、その糸カセット10が可動部材92に達して押動しないように、カセット装着部5の糸カセット10の移動経路上に、糸カセット10の下方移動を阻止するストッパー機構を設けてもよい。このストッパー機構は、例えば、ソレノイドアクチュエータを有し、そのソレノイドアクチュエータを駆動制御することにより、電力供給状態では、前記移動経路上からストッパーを退避させ、電源遮断状態で、前記移動経路上からストッパーを突出させるようとする。このようにすれば、糸カセット10から糸11がミシンM（糸搬送機構16A、糸通し機構16B、糸調子機構14、天秤3）によって無駄に引き出されることが全くない。

#### 【0086】

4] 上述した実施の形態においては、可動部材92とフック機構部84とが離間した状態でも、仮に糸カセット10をカセット装着部5に装着すると、糸搬送機構16Aは作動して、その一部が針穴12bの近くへ下降するが、糸カセット10の装着に伴って糸搬送機構16Aを作動させる為の糸カセット10に押される部材に対して、可動部材92に対するストッパ部材102のような第2のストッパ部材を設けて、電源遮断時には、糸カセット10がカセット装着部5に装着さ

れても、糸搬送機構16Aが作動しないようにしてもよい。更に、糸搬送機構16Aの為の電動モータを設けて、電源遮断時には、糸カセット10がカセット装着部5に装着されても、糸搬送機構16Aが作動しないようにしてもよい。そのように、電源遮断時には、糸カセット10がカセット装着部5に装着されても、糸搬送機構16Aが動作しないようにすれば、殆ど、糸11が糸カセット10から無駄に引き出されることないので、使い勝手がよいものとなる。また、糸通し機構16Bを備えるが、糸搬送機構16Aを備えない縫製装置において、糸通し制限機構100を設けてもよい。

## 【0087】

その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を付加して実施可能である。

## 【0088】

**【発明の効果】** 請求項1の縫製装置によれば、この縫製装置の電源を遮断した状態において、カセット装着部に糸カセットを装着する際には、糸通し機構を作動させないように制限する糸通し制限手段を設けた。従って、このような状況下で、針棒が所定位置に停止していないのに誤ってカセット装着部に糸カセットを装着しても、糸通し機構が作動しなくなるため、糸通し機構の不用意な作動による不具合を防止できる。

## 【0089】

請求項2の縫製装置によれば、この縫製装置に電力が供給されている状態においては、カセット装着部から糸カセットを取り外すと、カセット装着部への糸カセットの装着に備えて、針棒移動制御手段により針棒上下動機構と針棒揺動機構が制御されて、針棒が所定位置に自動的に移動され、確実に糸通し可能である。

## 【0090】

請求項3の縫製装置によれば、糸通し機構の可動部材が、カセット装着部に装着される糸カセットで初期位置から押動されて、糸通し機構が作動するが、糸通し制限手段において、保持手段により可動部材を待機位置に保持して、可動部材がカセット装着部に装着される糸カセットで押動されても、前記糸通し機構を作動させないようにすることができる。

## 【0091】

請求項4の縫製装置によれば、保持手段はストッパ部材とアクチュエータと制御手段とを有し、制御手段によりアクチュエータを制御して、ストッパ部材を係合位置と非係合位置とに亘って切り換え、ストッパ部材が係合位置のときに待機位置の可動部材に係合して、可動部材を待機位置に保持することができ、ストッパ部材が非係合位置のときには、可動部材が初期位置に復帰可能となる。

## 【0092】

請求項5の縫製装置によれば、パルスモータにより、ストッパ部材を係合位置と非係合位置とに亘って切り換えると共に、針棒揺動機構を介して針棒を揺動させて、アクチュエータの数を低減でき、これらの同期をとるうえで有利になり、そして、針棒が前記所定位置以外の位置のときにストッパ部材が係合位置になつて、可動部材を待機位置に保持することができる。

## 【0093】

請求項6の縫製装置によれば、パルスモータにより、ストッパ部材の係合位置と非係合位置との切り換え、及び、針棒揺動機構による針棒の揺動を行うと共に、糸カセットから導出される糸に張力を付与する糸調子皿を開閉するため、更にアクチュエータの数を低減でき、これらの同期をとるうえで有利になる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るミシン（糸カセット装着途中状態）の正面図である。

【図2】ミシン（糸カセット装着途中状態）の頭部を切り欠いた正面図である。

【図3】ミシン（糸カセット装着状態）の正面図である。

【図4】ミシン（糸カセット装着状態）の頭部を切り欠いた正面図である。

【図5】糸カセットの正面図である。

【図6】糸カセットの背面図である。

【図7】糸カセット（開閉部材開放状態）の左側面図である。

【図8】糸カセットの底面図である。

【図9】ミシンの頭部内の前側の正面図である。

【図10】ミシンの頭部内の前側の正面図である。

【図1 1】糸調子機構の糸調子皿等の平面図である。

【図1 2】糸調子機構を閉じた状態の（a）は正面図（b）は平面図である。

【図1 3】糸調子機構を開放した状態の（a）は正面図（b）は平面図である。

【図1 4】図1 2のXIV矢視図である。

【図1 5】糸搬送機構の左側面図である。

【図1 6】糸通し機構の（a）は左側面図（b）は正面図である。

【図1 7】糸通し機構の作動説明図であり（a）は糸通しフックが針穴を貫通した状態（b）は糸通しフックが針穴から抜けて糸が通された状態を示す。

【図1 8】可動部材の（a）は左側面図（b）は（a）のb-b線断面図である。

【図1 9】ミシンの制御系のブロック図である。

【図2 0】制御装置のROMに格納されているプログラムを示す図表である。

【図2 1】ストッパ部材と可動部材の位置関係を示す図であり（a）と（b）はストッパ部材が係合位置にある場合の図で（c）と（d）はストッパ部材が非係合位置にある場合の図である。

#### 【符号の説明】

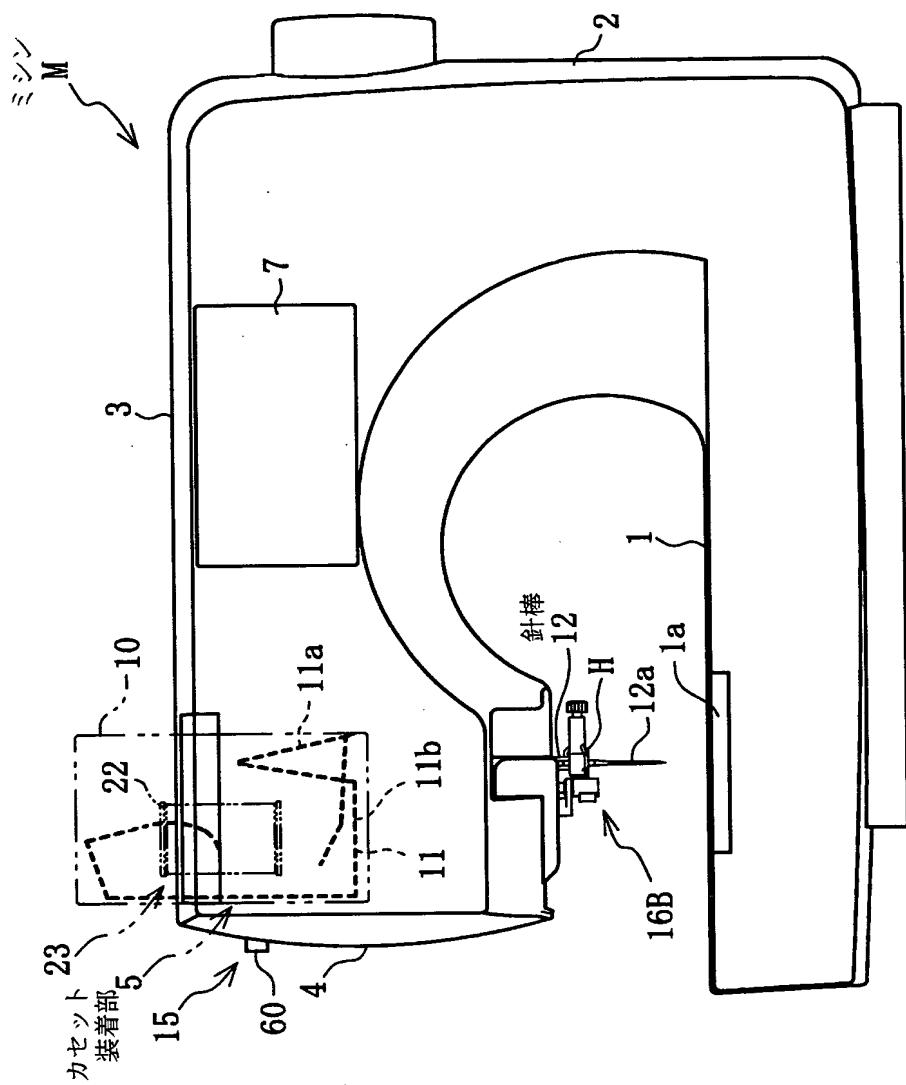
M	ミシン
5	カセット装着部
1 0	糸カセット
1 2	針棒
1 2 a	縫針
1 2 b	針穴
1 6 B	糸通し機構
1 8	針棒上下動機構
1 9	針棒揺動機構
2 2	糸駒
2 3	糸収容部
4 0, 4 1	糸調子皿
4 4	パルスモータ
9 2	可動部材

- 100 糸通し制限機構
- 101 保持機構
- 102 ストップ部材
- 110 制御装置

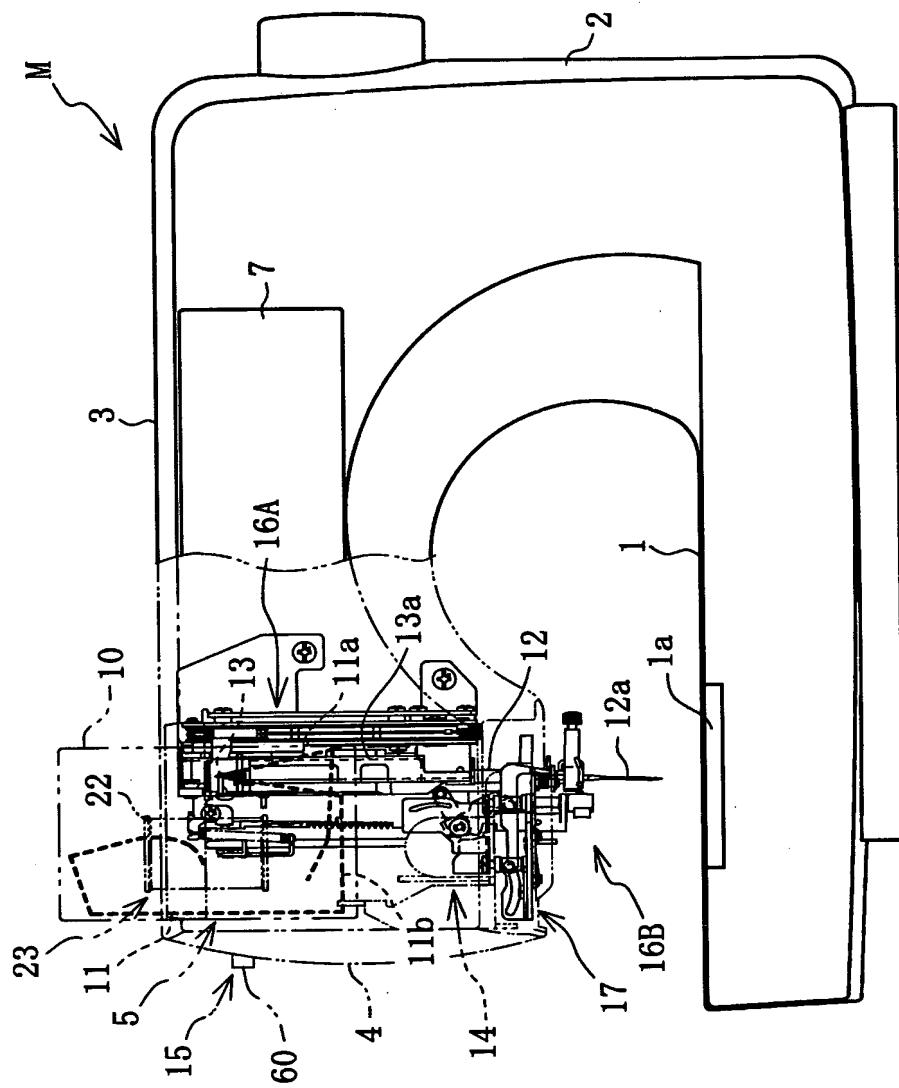
【書類名】

図面

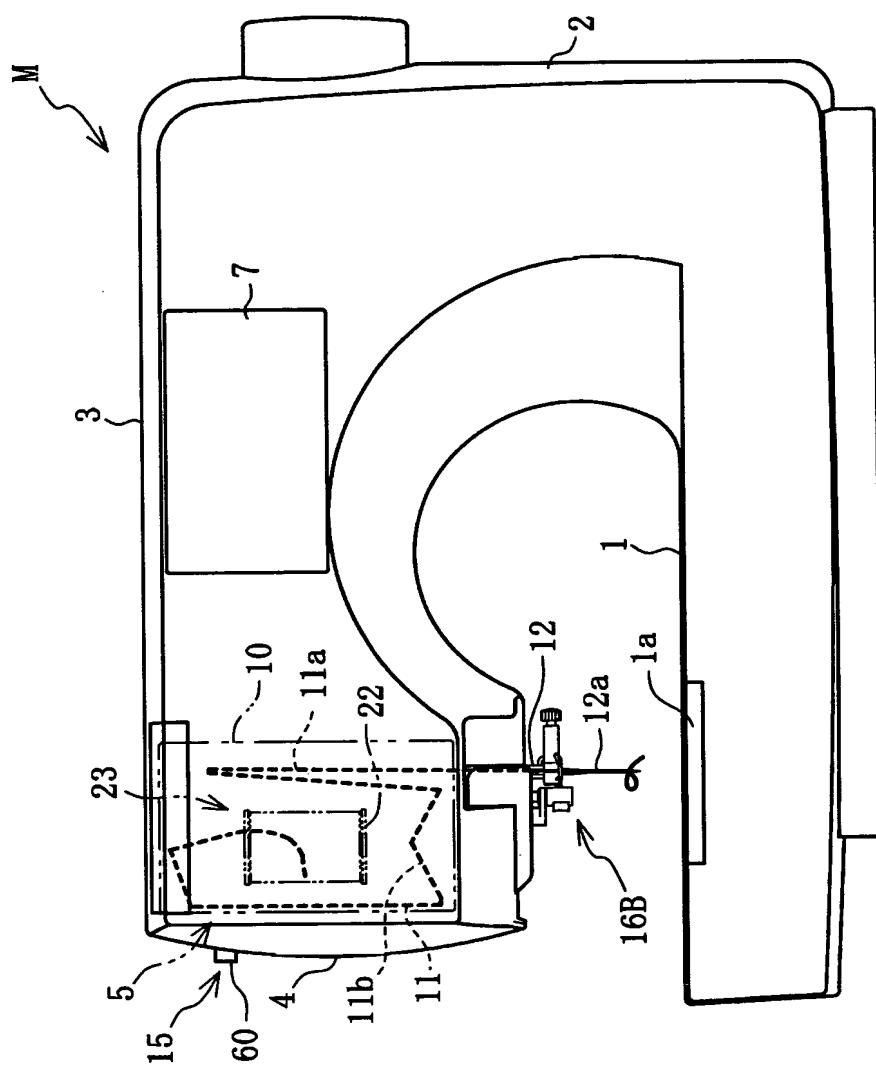
【図1】



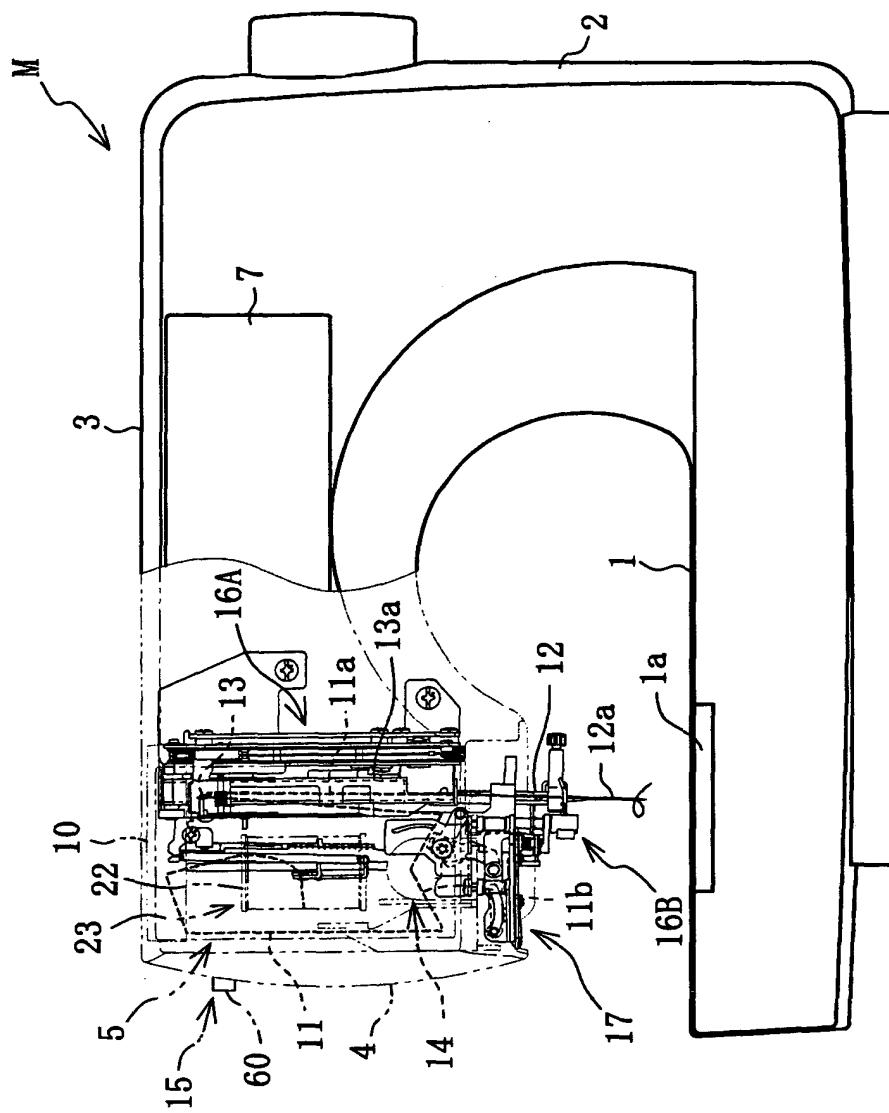
【図2】



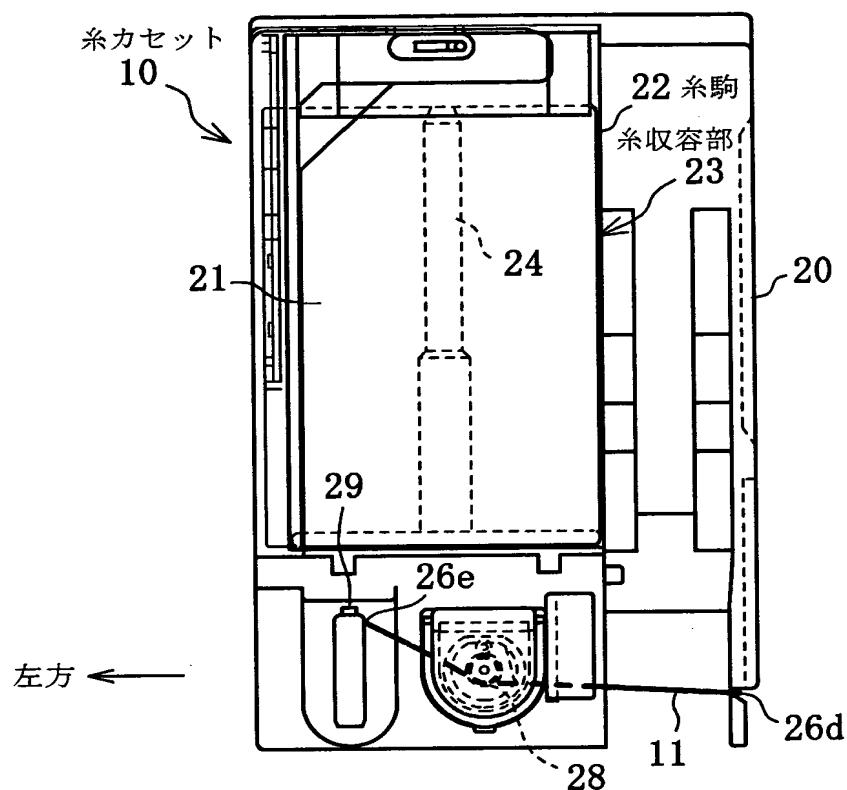
【図3】



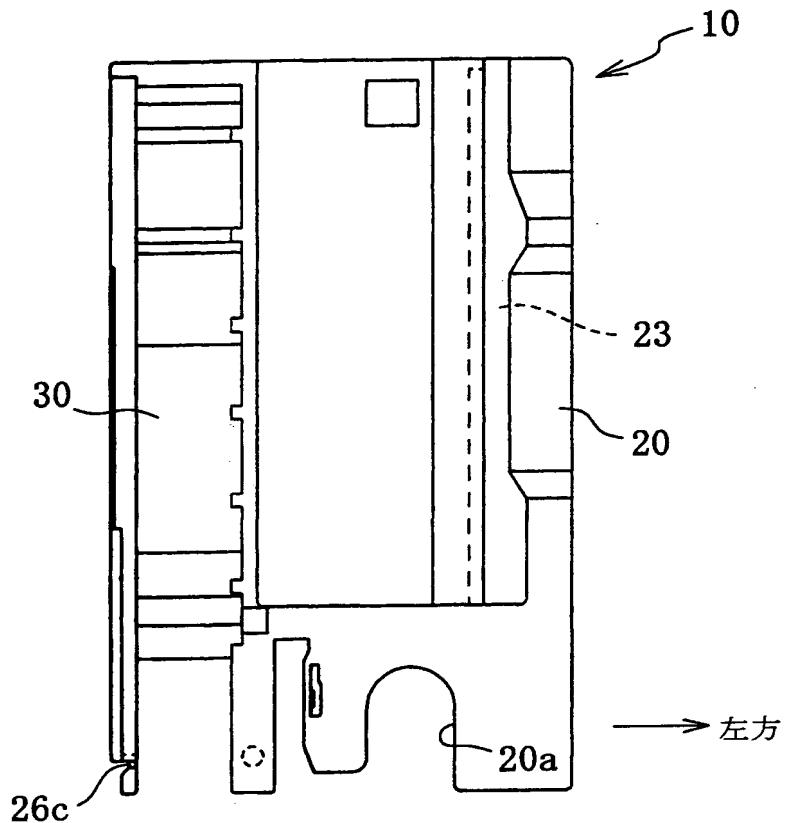
【図4】



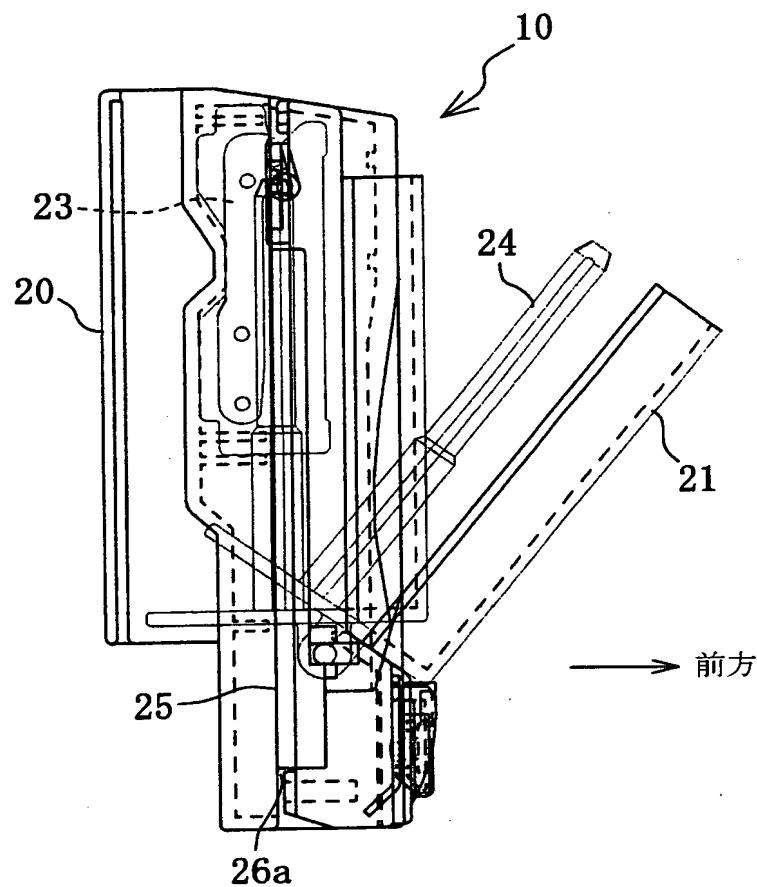
【図5】



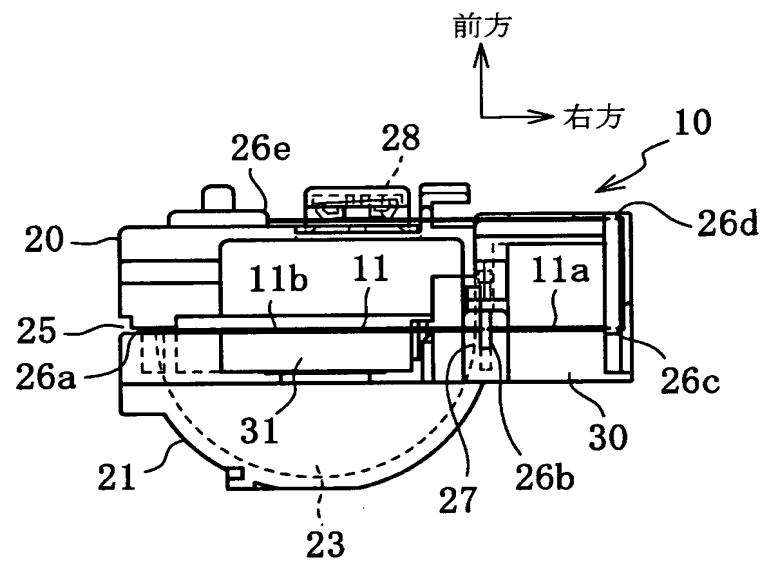
【図6】



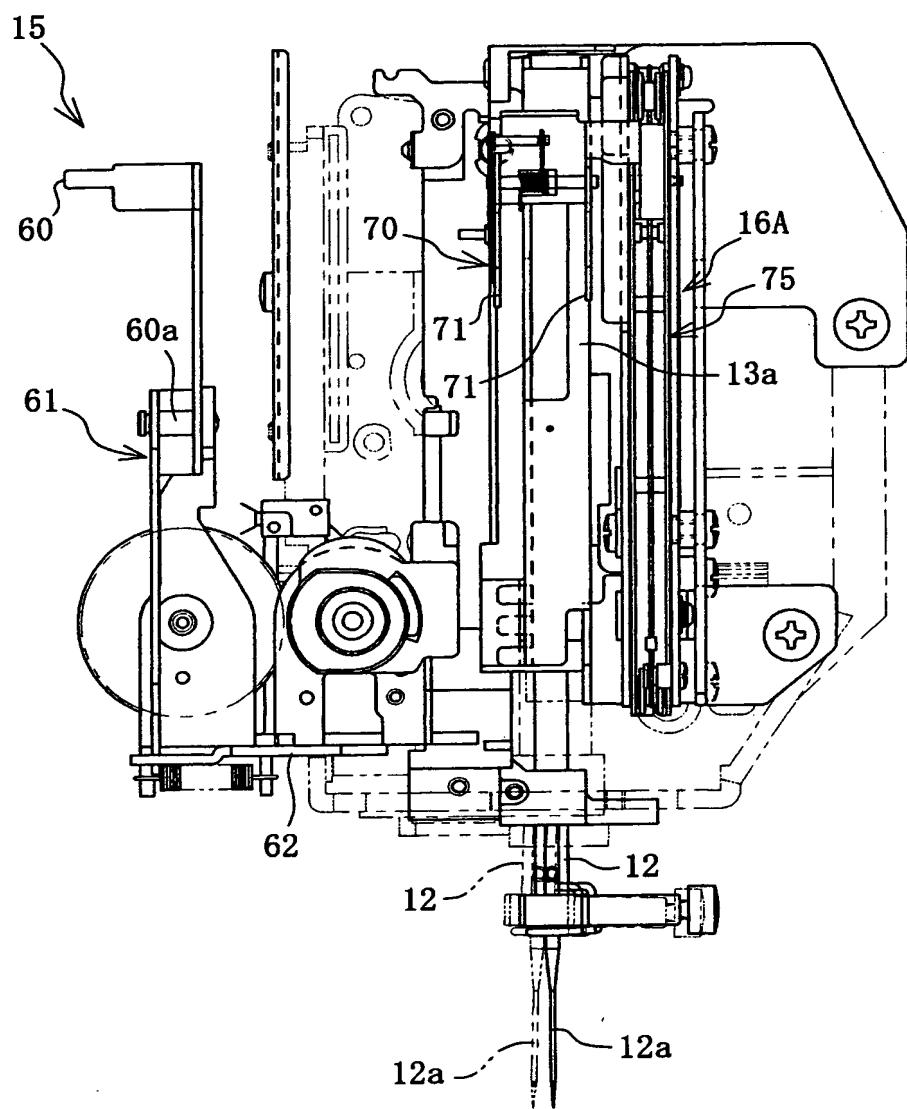
【図7】



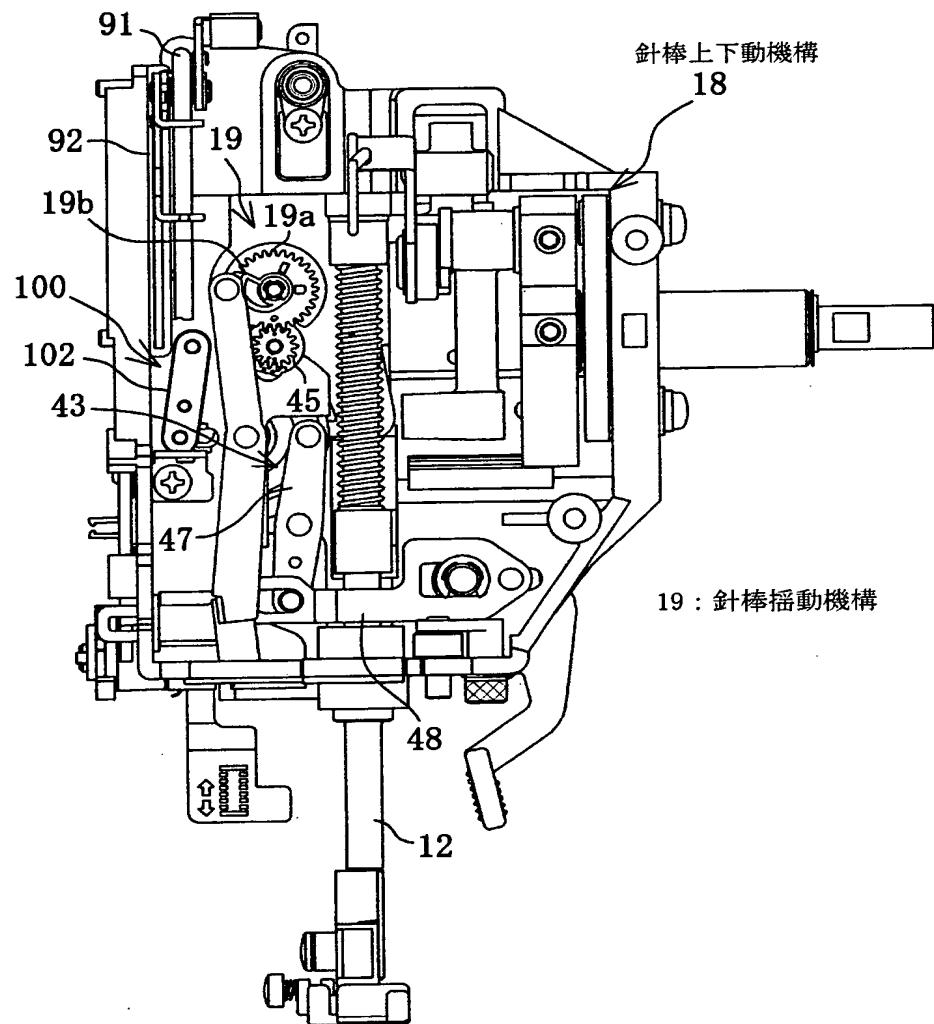
【図8】



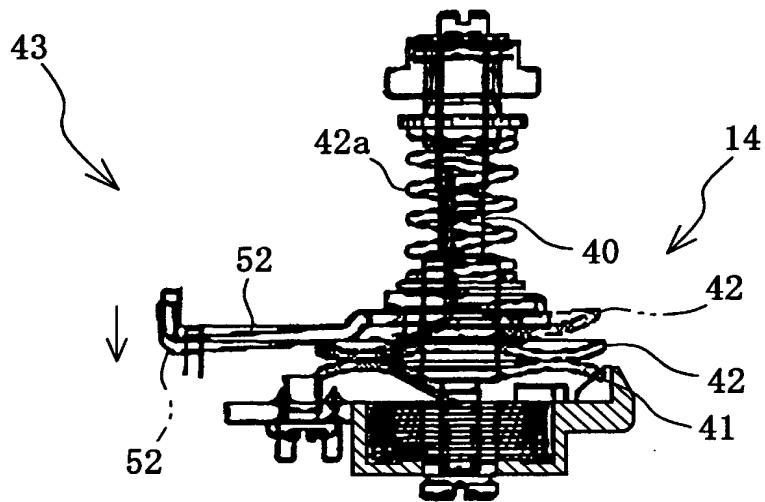
【図9】



【図10】

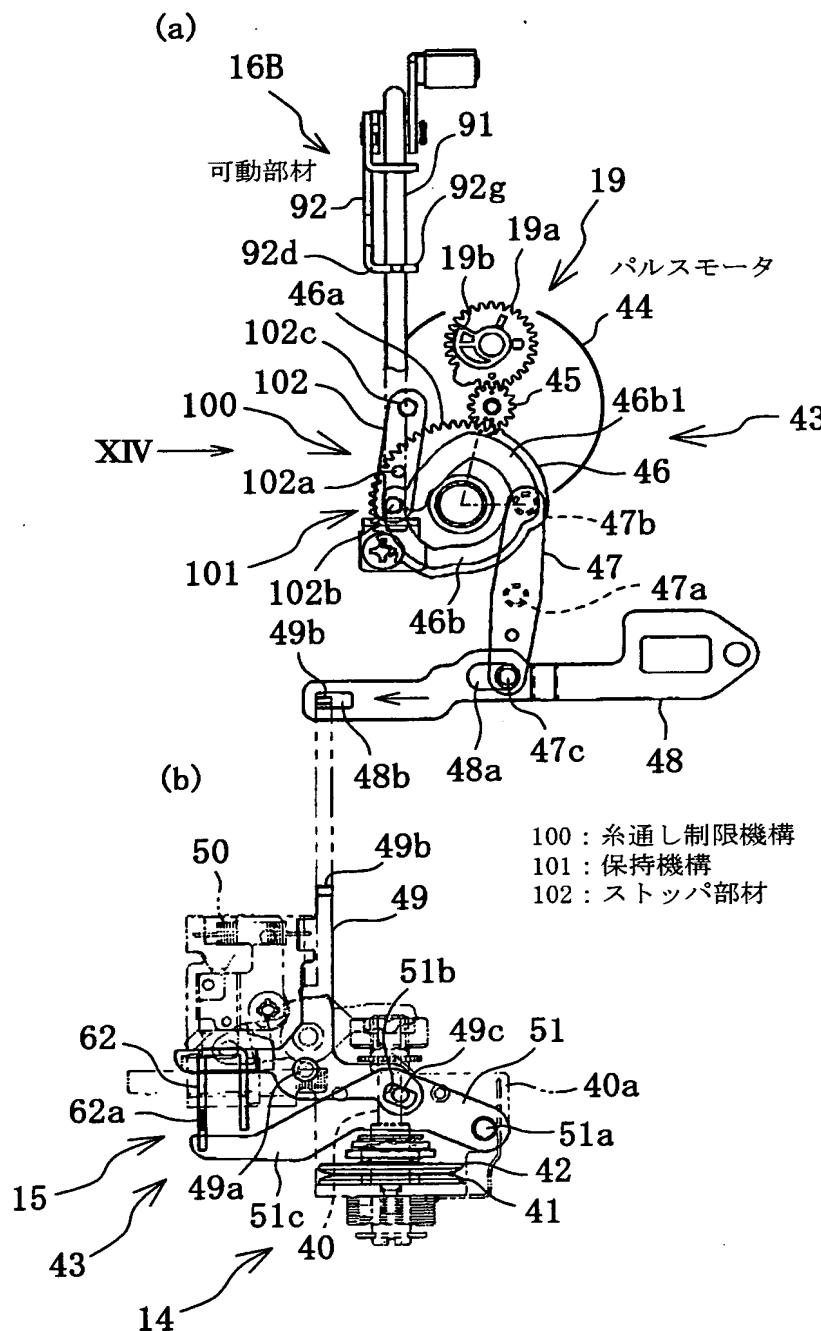


【図11】

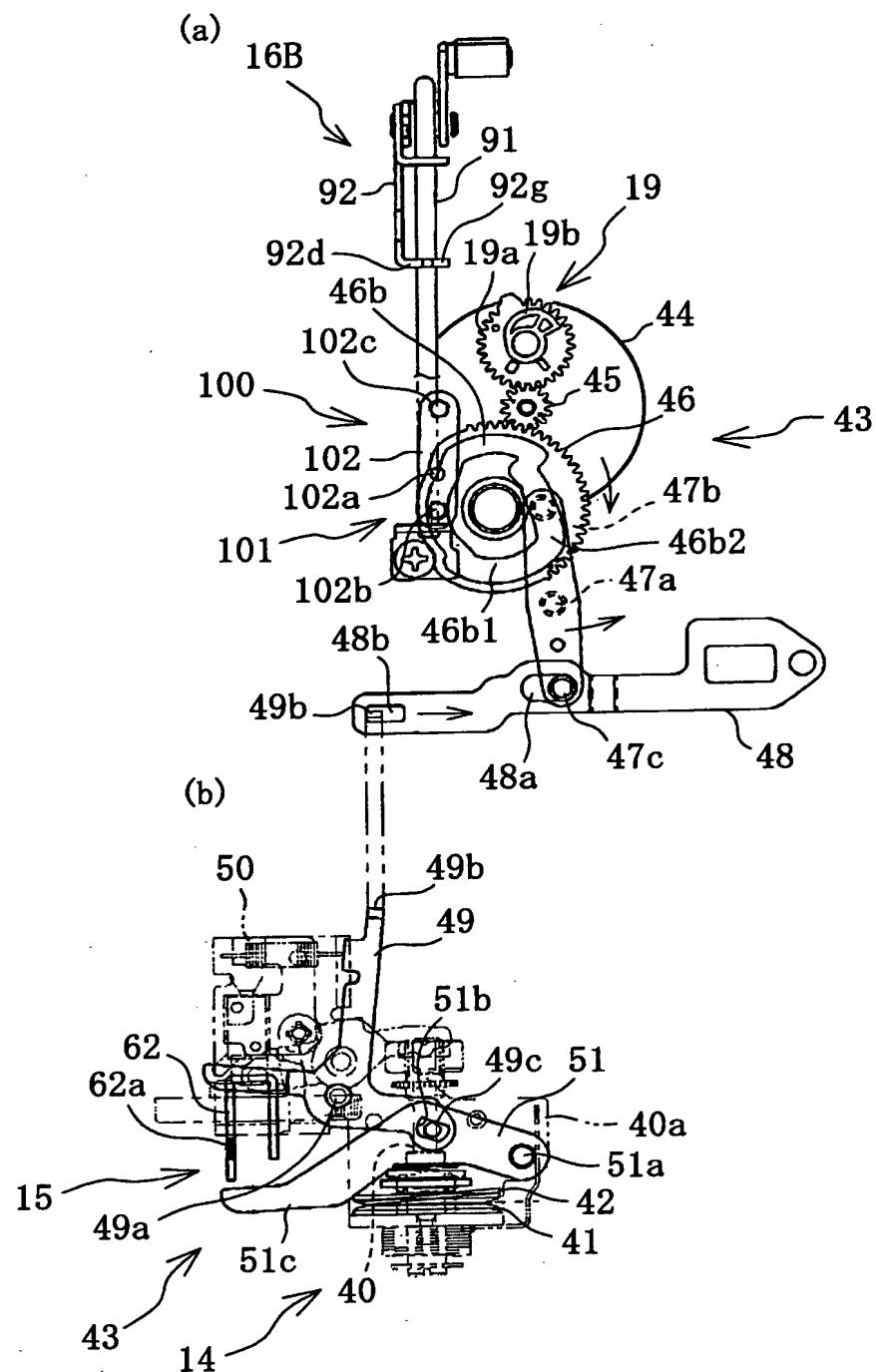


40, 41 : 糸調子皿

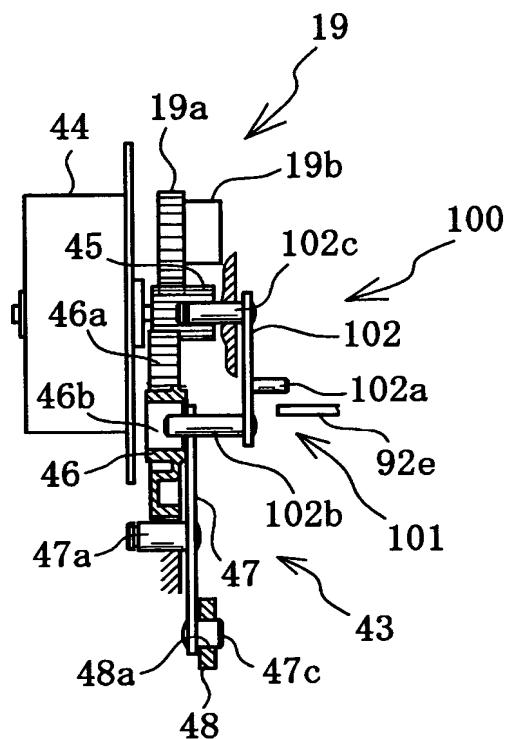
【図12】



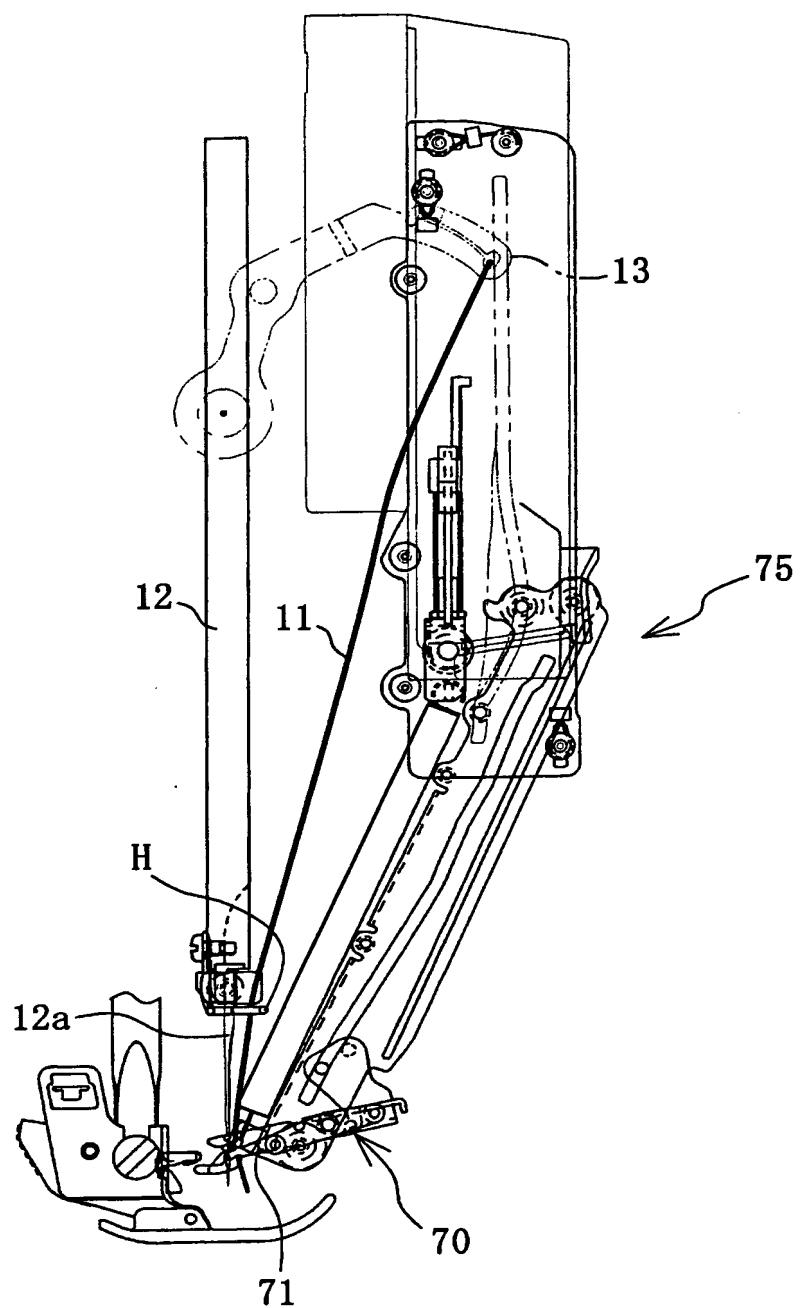
【図13】



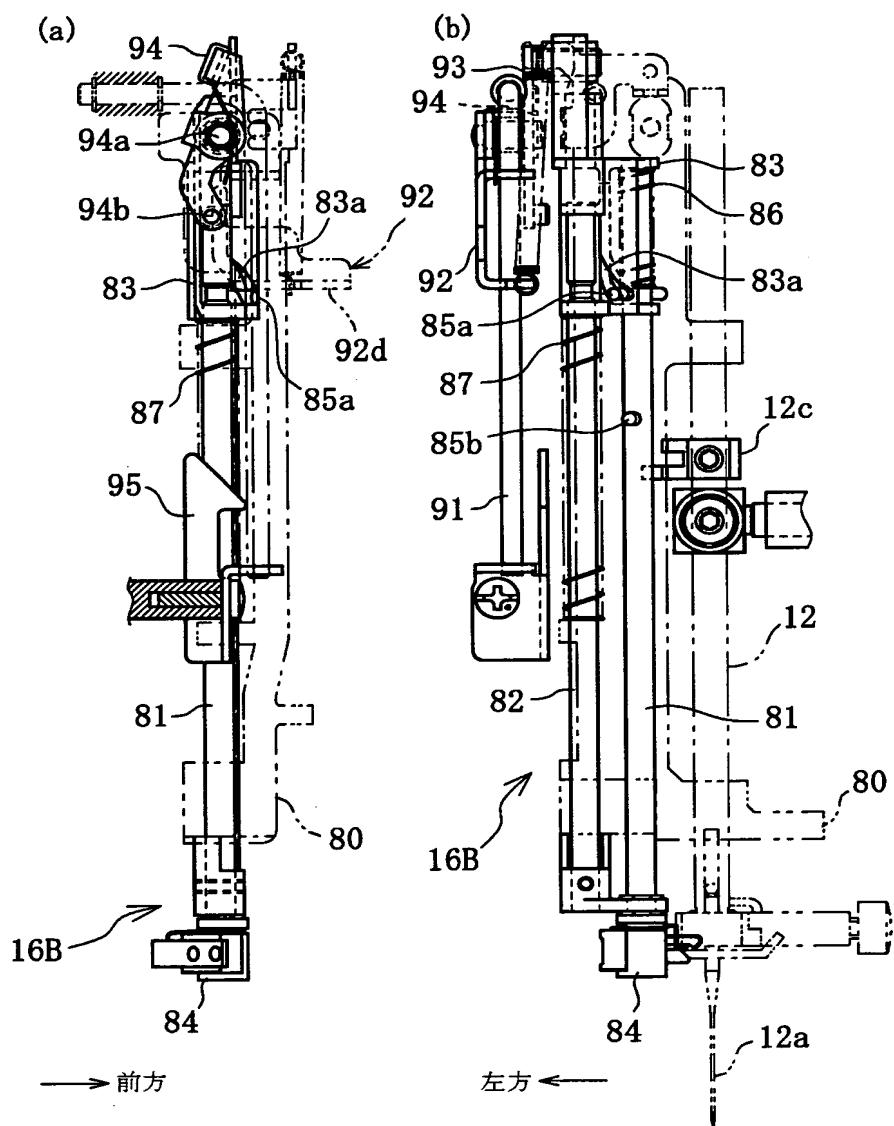
【図14】



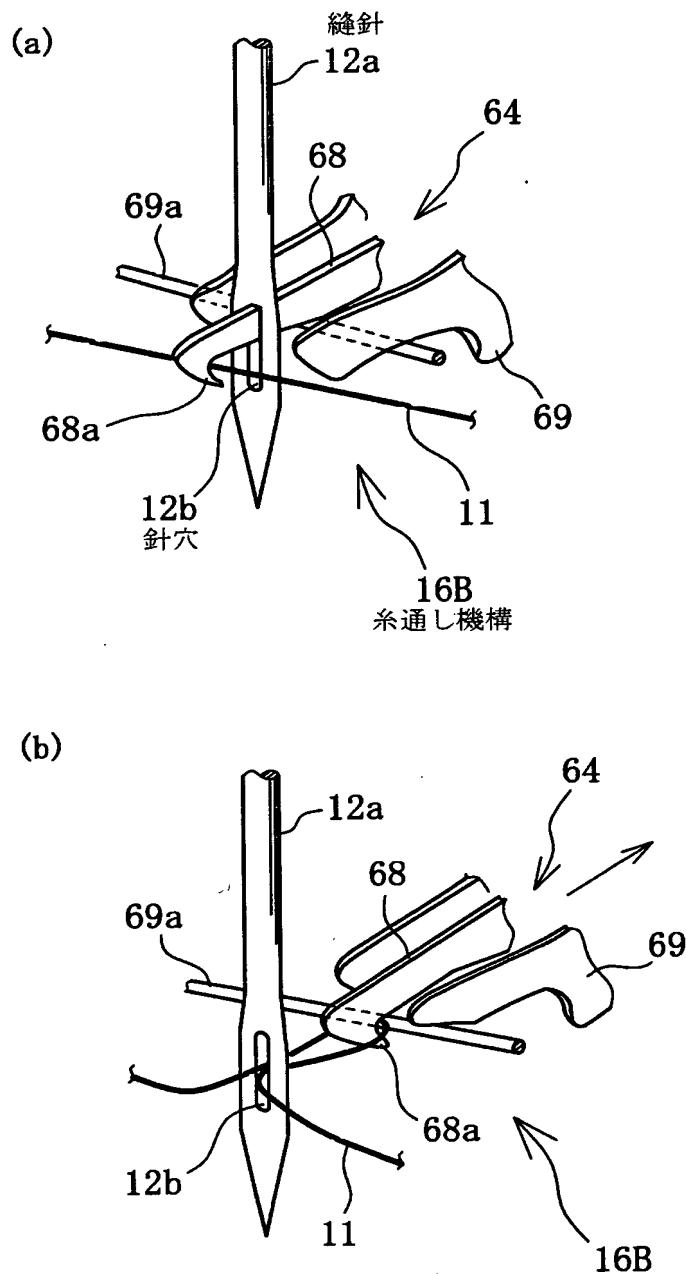
【図15】



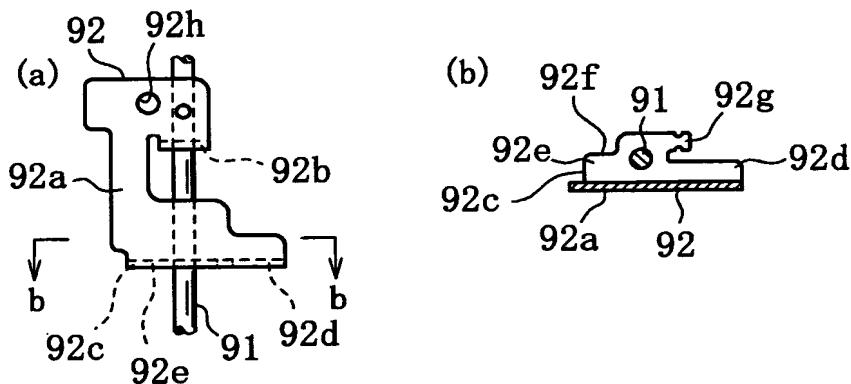
【図16】



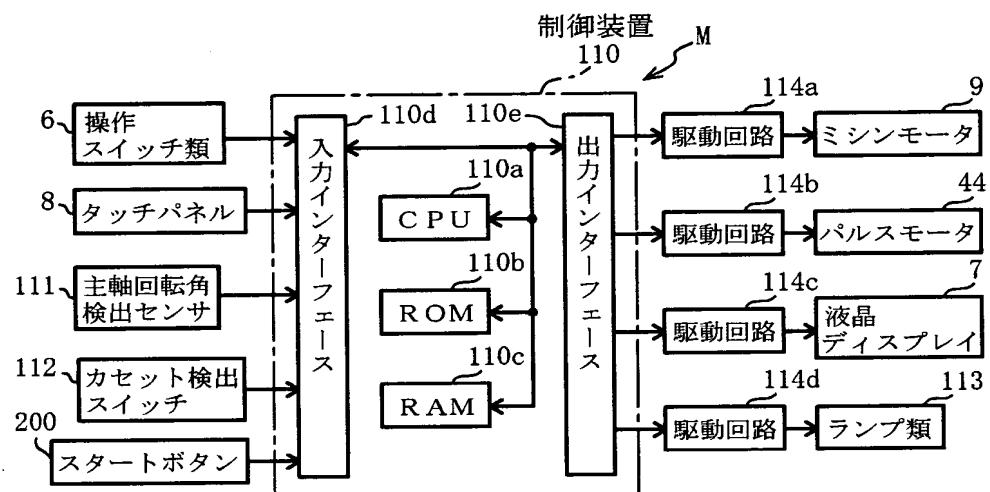
【図17】



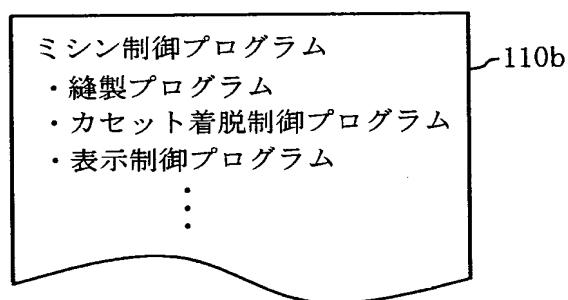
【図18】



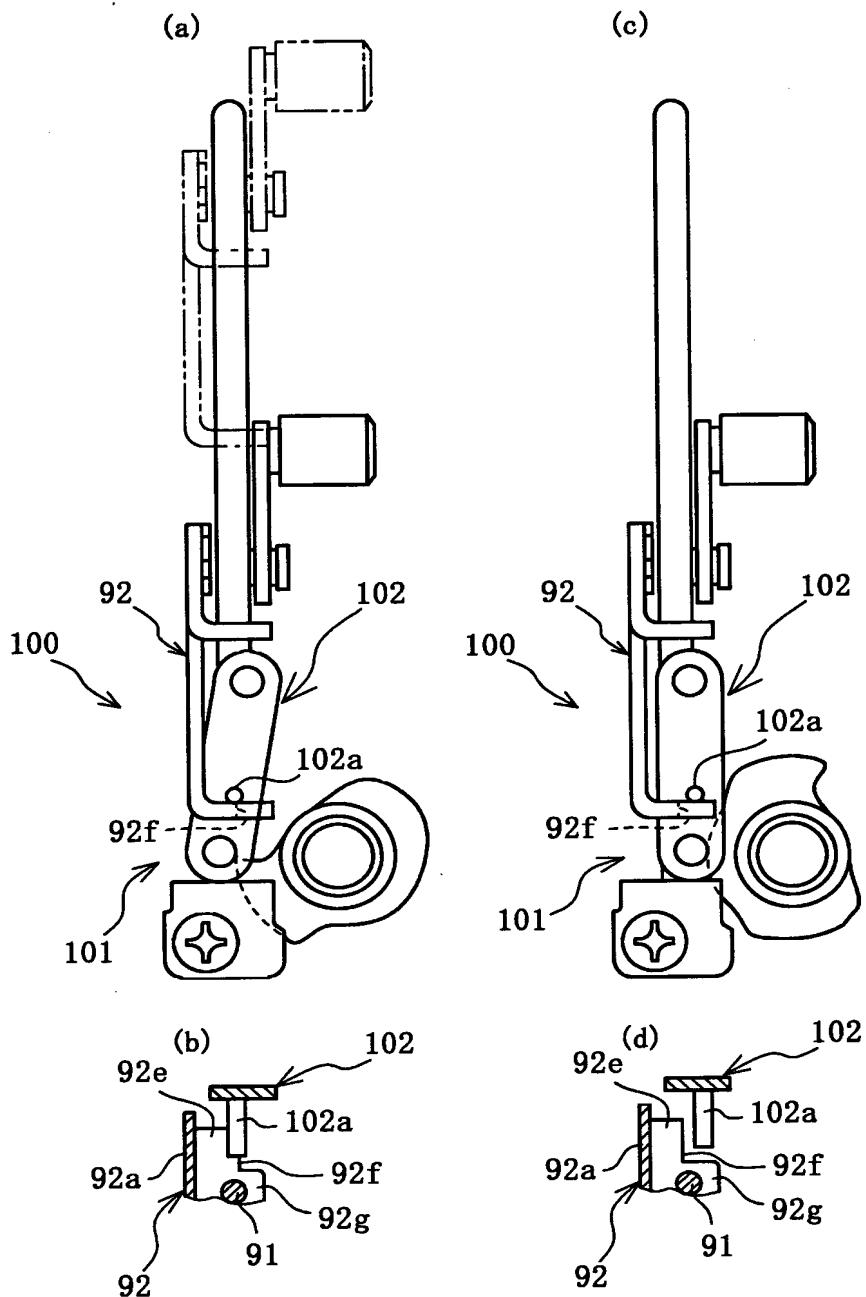
【図19】



【図20】



【図21】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 縫製装置の電源を遮断した状態において、カセット装着部から糸力セットを取り外した後、カセット装着部に糸力セットを装着する際には、糸通し機構を作動させないように制限して、糸通し機構等の破損を防止する。

【解決手段】 ミシンの電源を遮断した状態において、カセット装着部から糸力セットを取り外した後、カセット装着部にカセットを装着する際には、糸通し機構16Bを作動させないように制限する糸通し制限機構100を設けた。この糸通し制限機構100は、糸通し機構16Bの可動部材92を糸力セットが押動したとしても糸通し機構16Bを作動させない待機位置に保持する、ストップ部材102、パルスモータ44、制御装置を備えた保持機構101を有する。

【選択図】 図12

出願人履歴情報

識別番号 [000005267]

1. 変更年月日 1990年11月 5日

[変更理由] 住所変更

住 所 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

氏 名 ブラザー工業株式会社